

Processamento

Caracterização Físico-Química de Farinhas de Mandioca Produzidas a Partir das Variedades Brasília, Gema de Ovo e Trouxinha

Physico-Chemical Characterization of Cassava Flours Deriving from Brasília, Gema de Ovo and Trouxinha Varieties

Mariana da Rocha Amorim¹; Patrícia Moreira Azoubel²; Silvana Belém de Oliveira³; Luciana Cavalcanti de Azevedo⁴; Antonio Gomes Barroso de Sá⁵; Alineaurea Florentino Silva²; Ana Patrícia David de Oliveira¹

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as características físico-químicas de farinhas de mandioca feitas a partir de três variedades (Brasília, Gema de ovo e Trouxinha). As farinhas foram produzidas na Casa de Farinha Comunitária do Sítio Pereiro e foram avaliadas quanto aos teores de umidade, cinzas, proteína, fibra bruta, amido, acidez e atividade de água. Todas as amostras apresentaram teores de umidade e cinzas de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação brasileira para farinha de mandioca e teores de acidez acima do permitido. A amostra de farinha da variedade Brasília apresentou teor de amido abaixo do permitido e os menores teores de

¹Estagiária da Embrapa Semi-Árido; ²Pesquisadora da Embrapa Semi-Árido, BR 428, km 125, Zona rural, Caixa postal 23, Petrolina, PE - CEP 56302-970;

³Mestranda da Unicamp; ⁴Professora do IFET Sertão de Pernambuco; ⁵Analista de Laboratório do IFET Sertão de Pernambuco; pazoubel@cpatsa.embrapa.br.

fibra bruta e proteína. A atividade de água das farinhas analisadas esteve abaixo do limite mínimo capaz de permitir o desenvolvimento de microrganismos.

Palavras-chave: *Manihot esculenta*. Produtos regionais. Qualidade.

Introdução

A mandioca se destaca como uma das principais culturas no Brasil, sendo que a maior parte da sua produção destina-se à fabricação de farinha e o restante divide-se entre alimentação humana, animal e processamento de amido (CEREDA et al., 2003).

Embora seja a forma de maior aproveitamento industrial da raiz, a farinha não é o produto de maior valor agregado, principalmente pela falta de uniformidade (CEREDA; VILPOUX, 2003a). Geralmente, essas farinhas são produzidas artesanalmente em pequenos estabelecimentos na fazenda do produtor, casas de farinha, sem nenhum padrão na fabricação do produto. Além disso, algumas características físico-químicas da farinha de mandioca dependem da variedade utilizada para o processamento. Chisté et al. (2006) citam que características como cinzas, proteínas e lipídios podem variar entre as amostras de farinha devido às características intrínsecas das variedades de mandioca.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as características físico-químicas de farinhas de mandioca feitas a partir das variedades Brasília, Gema de ovo e Trouxinha.

Material e Métodos

As mandiocas das variedades Brasília, Gema de ovo e Trouxinha foram cultivadas com irrigação parcial em área demonstrativa no Município de Petrolina, PE, colhidas no final de outubro de 2007, e as farinhas foram produzidas na Casa de Farinha Comunitária do Sítio Pereiro, ambos em Petrolina, PE.

As amostras foram avaliadas no Laboratório de Processamento da Embrapa Semi-Árido e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET) Sertão Pernambucano, em triplicata, quanto: teor de

umidade, cinzas, proteína e amido (ASSOCIATION OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 2002); fibra bruta e acidez (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985); e a atividade de água, foi determinada com a utilização de medidor portátil (modelo Pawkit). Os dados obtidos foram submetidos ao Teste de Tukey (5 % de significância).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, encontram-se os resultados da caracterização físico-química das amostras de farinha de mandioca obtidas a partir das variedades Brasília, Gema de ovo e Trouxinha.

Com relação à umidade, todas as amostras apresentaram-se dentro dos padrões exigidos pela Portaria nº 554, de 30 de agosto de 1995, da Secretaria de Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária (BRASIL, 1995), que é no máximo de 13 %.

De acordo com a mesma legislação, não há referências com relação à atividade de água e teores de fibras e proteínas da farinha de mandioca. Entretanto, neste estudo, foram realizadas essas determinações como complemento às informações referentes aos constituintes da farinha.

Para a atividade de água (aw), o valor de 0,60 é considerado como sendo o limite mínimo capaz de permitir o desenvolvimento de microrganismos, daí o fato de alimentos desidratados, como farinha de mandioca, serem considerados microbiologicamente estáveis, por apresentarem valores abaixo desse limite (CHISTÉ et al., 2006). Neste trabalho, as amostras estudadas apresentaram uma atividade de água na faixa de 0,45 a 0,51.

A farinha de mandioca é um produto que apresenta baixo teor de proteína. As amostras analisadas apresentaram teor de proteínas na faixa de 0,52 % a 0,87 %. Chisté et al. (2006) e Souza et al. (2008) encontraram valores semelhantes para a farinha de mandioca de diferentes localidades do Brasil.

Quanto ao teor de fibras, os valores encontrados neste estudo situam-se na faixa de 2,03 a 2,29. Mattos e Martins (2000) classificaram os alimentos de acordo com o seu teor de fibras: baixo (inferior a 2,4 g/100g), moderado (2,4 g/100g a 4,4 g/100g) e alto (superior a 4,4 g/100g). De

acordo com essa classificação, todas as farinhas analisadas apresentam teores baixos de fibras.

Para cinzas, a legislação exige no máximo 1,50 %, e todas as farinhas apresentaram valores abaixo desse limite.

As amostras apresentaram valores de acidez total acima do permitido, que é de 3 meq NaOH/100g, o que pode ser indicativo de falta de padronização no processo, que é uma característica de processos artesanais.

Para o amido, apenas a farinha da variedade Brasília apresentou percentual abaixo da tolerância mínima de 75 % exigida pela legislação. Tal fato pode estar relacionado ao seu processo de fabricação, uma vez que em algumas casas de farinha, parte da massa triturada das raízes de mandioca é utilizada para retirada de amido, retornando esta massa para o processamento, o que pode acarretar redução de amido no produto final.

No geral, pôde-se observar variações significativas (Teste de Tukey a 5 % de significância) na maioria dos constituintes das amostras analisadas. Algumas dessas variações são atribuídas às características intrínsecas das raízes de mandioca, tais como cinzas, proteínas, fibra e amido. Já o teor de umidade, a atividade de água e a acidez total estão relacionados com o processo de fabricação da farinha, o que comprova a falta de padronização do produto.

Segundo Chisté et al. (2006), na fabricação de farinha de mandioca do grupo seca, o correto é que o processo seja iniciado com a lavagem e descascamento das raízes da mandioca, seguindo para a trituração, prensagem, desintegração e torração, sendo todas estas etapas realizadas sem interrupções. Entretanto, o que se observa nas casas de farinha é que o processo sofre interrupções, e a massa de mandioca triturada fica exposta de um dia para o outro à temperatura ambiente, ocasionando, naturalmente, a sua fermentação e aumentando, portanto, a acidez do produto.

Tabela 1. Caracterização físico-química de farinhas de mandioca produzidas a partir das variedades Brasília, Gema de ovo e Trouxinha.

Amostra	Umidade (%)	A _w	Cinzas (%)	Proteínas (%)	Acidez total (meq NaOH/100 g)	Amido (%)	Fibra bruta (%)
Brasília	1,68 ± 0,20 a	0,45 ± 0,01 a	0,99 ± 0,02 a	0,52 ± 0,00 a	7,68 ± 0,11 a	62,66 ± 0,65 a	2,03 ± 0,11 a
Gema de ovo	1,16 ± 0,16 a	0,46 ± 0,01 a	1,43 ± 0,08 ab	0,87 ± 0,00 b	9,00 ± 0,00 b	76,87 ± 0,00 b	2,24 ± 0,00 a
Trouxinha	1,30 ± 0,25 a	0,51 ± 0,03 b	1,46 ± 0,05 b	0,52 ± 0,08 a	9,42 ± 0,07 a	76,10 ± 0,97 b	2,29 ± 0,07 a

Os valores de uma mesma coluna, com a mesma letra, não diferem significativamente entre si (Teste de Tukey a 5 % de significância).

Conclusões

As farinhas analisadas apresentaram baixo teores de fibras e proteínas. A atividade de água, cinzas e umidade de todas as farinhas estão dentro dos limites fixados pela legislação, enquanto a acidez está acima do padrão estabelecido. Apenas a farinha obtida a partir da variedade Brasília apresentou teor de amido abaixo limite mínimo.

Agradecimentos

Ao senhor Pedro Coalhada, do Sítio Pereiro (Petrolina, PE) e ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica da Silvana Belém de Oliveira.

Referências

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. 17. ed. Washington, 2002. 1.115 p.
- BRASIL. Portaria nº 554, de 30 de agosto de 1995. Norma de identidade, qualidade, apresentação, embalagem, armazenamento e transporte da farinha de mandioca. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1º set. 1995. Seção 2.
- CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. F. Farinhas e derivados. In: CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. F. **Série culturas de tuberosas amiláceas latino americanas**. São Paulo: Fundação Cargill, 2003. p. 577-620. v. 3.

CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. F.; TAKAHASHI, M. Balança hidrostática como forma de avaliação do teor de massa seca e amido. In: CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. F. **Série culturas de tuberosas amiláceas latino americanas**. São Paulo: Fundação Cargill, 2003. p. 30-46. v. 3.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; MATHIAS, F. A.; RAMOS JUNIOR, A. G. A. Qualidade de farinha de mandioca do grupo seca. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 4, p. 861-864, 2006.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3. ed. São Paulo: 1985. 533 p. v. 1.

MATTOS, L. L.; MARTINS, I. S. Consumo de fibras alimentares em população adulta. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, p. 50-55, 2000.

SOUZA, J. M. L.; ÁLVARES, V. S.; LEITE, F. M. N.; REIS, F. S.; FELISBERTO, F. A. V. Caracterização físico-química de farinhas oriundas de variedades de mandioca utilizadas no vale do Juruá, Acre. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 38, n. 4, p. 761-766, 2008.